



ESTUDIO DEL DISOLVENTE Y CUANTIFICACIÓN DE ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN EL CHILE DE ÁRBOL

Pedro Mondragón^a, Luisa Sahagún^a, Eristeo García, Dolores García^a, Guadalupe Guatemala^a, Enrique Arriola^b.
^aCentro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C (Tecnología alimentaria), Guadalajara C.P. 44270. ^bCentro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (Departamento de Ingeniería Química), Guadalajara C.P. 44230. pmondragon@ciatej.mx

Palabras clave: Antioxidante, Chile, Extracción

Introducción. Los chiles (*Capsicum annum*), contienen compuestos bioactivos tales como ácido ascórbico, carotenoides, capsaicina y compuestos fenólicos. Estos se han reconocido por su actividad antioxidante (1). Los compuestos antioxidantes han sido reconocidos debido a su potencial efecto en la salud para combatir enfermedades crónico degenerativas. Diferentes mezclas de solventes han sido propuestas para extraer dichos compuestos con actividad antioxidante, como la mezcla de etanol agua (2), y mezclas de disolventes como la acetona, hexano. Sin embargo, no todos los disolventes son adecuados debido a su difícil remoción. La miscibilidad y polaridad juegan un papel crucial en la extracción de compuestos antioxidantes (3).

El objetivo de esta contribución fue determinar diferentes mezclas binarias, etanol-agua para cuantificar la actividad antioxidante en la pasta de chile de árbol.

Metodología. Un proceso de sanitizado, escaldado y molienda fue necesario para obtener una pasta homogénea de chile de árbol y reducir el tamaño de partícula. Para la extracción de los compuestos con actividad antioxidante, se utilizaron mezclas binarias de etanol-agua: (100:0, 75:25, 50:50, 25:75). Los tiempos de extracción fueron (0.5, 1.5, 3.0 y 4.5h), agitando a 300 rpm y 25 °C. La determinación de la actividad antioxidante fue cuantificada por el método de 2,2'-azinobis (3-etilbenzotiazolin-6-sulfonato) ABTS (4).

Resultados. Los resultados de tamaño de partícula obtenidos se muestran en la Figura 1. El tamaño promedio fue 296 μm . A pesar de una molienda exhaustiva el tamaño de partícula no fue completamente unimodal. Observándose una población de tamaños entre 48 μm a 1800.2 μm . La reducción de tamaño de partícula (aumento del área superficial) óptimo de la pasta de chile garantiza la extracción eficiente de los compuestos con actividad antioxidante.

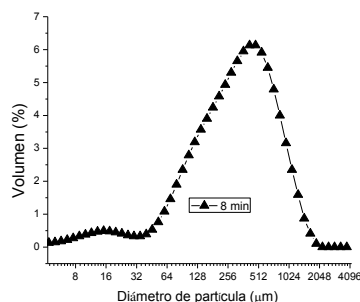


Fig. 1 Distribución de tamaño de partícula en la pasta de chile de árbol

En la Figura 2, puede observarse que la mezcla 75:25 fue el mejor disolvente para extraer compuestos con actividad antioxidante. El tiempo óptimo fue de 3 horas, obteniendo el mayor valor de actividad antioxidante 4297 Eq. Trolox $\mu\text{M/g}$ de pasta. La mezcla de disolvente influyó en la extracción de compuestos polifenólicos. La relación de las mezclas utilizadas y polaridad, utilizadas permitió la mayor extracción de compuestos con actividad antioxidante presentes en la pasta de chile, optimizando el tiempo de extracción con las mezclas ensayadas (fig. 2). La reducción de la capacidad antioxidante puede ser debido a la sensibilidad y oxidación de los compuestos con actividad antioxidante, ello hace crucial optimizar el proceso de extracción y reducir la pérdida de compuestos bioactivos.

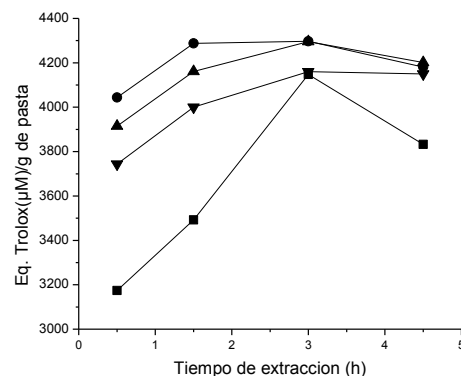


Fig. 2. Perfil de la actividad antioxidante monitoreada durante la extracción. (■) 100% etanol, (●) 75% etanol, (▲) %50% etanol, (▼) 25% etanol

Conclusiones. La compatibilidad de la mezcla binaria etanol-agua (75:25), con los compuestos orgánicos en las pastas de chile, permitió obtener la mayor actividad antioxidante, debido a la mayor miscibilidad entre los componentes en un tiempo de 3 h.

Agradecimiento. Al CIATEJ por el apoyo económico otorgado, para realizar esta investigación.

Bibliografía

- Guddadarangavvanahall K, Basavaraj G y Bhimanagouda S. (2008) *J. LWT.* 41:376-384.
- Xu B, y Chang S. (2007). *J. of Food Science.* 72:159-166.
- García E, Guerrero R, Perez C, Cruz F, Jimenez R y Vernon E. (2012). *Revista Mexicana de Ingeniería Química.* 11:1-10.
- Thaipong K, Boonprakob U, Crosby K, Cisneros L y Hawkins D. (2006). *J. of Fuctional foods.* 5:539:549.